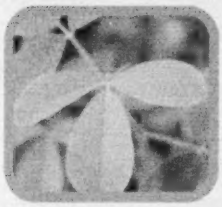


BULLETIN GRANDES CULTURES

14ème vol. 2ième édition | MAAO et MAR - des spécialistes en grandes cultures | Juin 2014

Table des matières

1. Dépistage de la cicadelle de la pomme de terre dans la luzerne
2. Les avantages des applications tardives d'azote dans le maïs
3. Points à surveiller pour la saison de maïs 2014
4. Quel est le meilleur moment pour appliquer des fongicides foliaires sur le soya?
5. Cultures couvre-sol après la récolte d'une céréale ou d'une culture de fin d'été
6. Interpréter l'analyse détaillée d'un amendement organique
7. Ne pas perdre de rendements fourragers à cause d'une faible fertilité en P et K
8. Considérations pour les propriétaires de chevaux qui achètent du foin

Préparé par:

Bonnie Ball, spécialiste de la fertilité du sol
Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes
Tracey Baute, entomologiste, chargée de programme -grandes cultures
Horst Bohner, chef de programme, soya
Christine Brown, chargée de programme, gestion des éléments nutritifs des grandes cultures
Mike Cowbrough, chargée de programme, lutte contre les mauvaises herbes, grandes cultures
Brian Hall, spécialiste des récoltes de remplacement
Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols-grandes cultures
Peter Johnson, spécialiste des céréales
Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage
Ian McDonald, coordonnateur de la recherche appliquée
Gilles Quesnel, spécialiste de la LIEG sur les grandes cultures
Helmut Speiser, ingénieur
Greg Stewart, spécialiste du maïs
Albert Tenuta, pathologiste, chargé de programme-grandes cultures

Éditeur: *Joel Bagg, spécialiste en culture fourragère*
Compilation : Julie Desrosiers

Dépistage de la cicadelle de la pomme de terre dans la luzerne

par Gilles Quesnel, spécialiste de la lutte intégrée contre les ennemis des grandes cultures, MAAO et MAO, Twitter @Quesnel_fr

La plupart des années, la cicadelle de la pomme de terre (CPT) est l'un des insectes les plus dommageables pour la luzerne. Bien qu'il se révèle rarement problématique lors de la première coupe de foin dans les luzernières établies, le ravageur peut endommager les nouvelles pousses dès la mi-juin. Comparé aux feuilles déchiquetées par une infestation de charançons postiches de la luzerne, le rabougrissement des plants causé par la CPT n'est pas aussi grave, mais le retard de croissance qui en découle réduit significativement le rendement et la qualité de la luzerne (figure 1).

Figure 1 - Plants de luzerne rabougris

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Ministère des Affaires rurales
Ontario

L'insecte

Les cicadelles arrivent généralement en Ontario à la fin mai. La cicadelle adulte est un insecte vert lime, au corps cunéiforme, d'environ 3 mm (1/8 po) de longueur (figure 2). Les jeunes insectes ou nymphes mesurent environ 0,8 mm (1/32 po) de longueur au moment de l'éclosion. Elles sont semblables aux adultes, mais elles n'ont pas d'ailes et on les trouve souvent sur l'envers des feuilles.

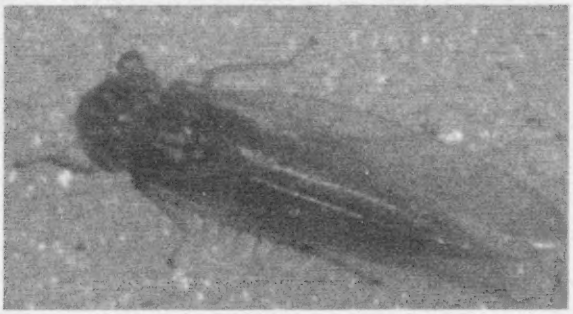


Figure 2 - La cicadelle de la pomme de terre adulte

Dommages

Les adultes et les nymphes se nourrissent tous les deux de la luzerne. La cicadelle se nourrit plutôt en enfonçant ses pièces buccales à la pointe des feuilles pour sucer la sève du plant de luzerne. Elle y injecte ainsi une toxine qui altère le transport des fluides et des éléments nutritifs dans les feuilles. C'est ce qui donne la brûlure caractéristique de la cicadelle qui se manifeste au début par des taches jaunâtres en forme de V à la pointe des feuilles (figure 3). Les dommages passent souvent inaperçus, car on confond le jaunissement et l'enroulement des feuilles, ainsi que le rabougrissement des plants à des dégâts occasionnés par la sécheresse ou une carence en éléments nutritifs (bore).

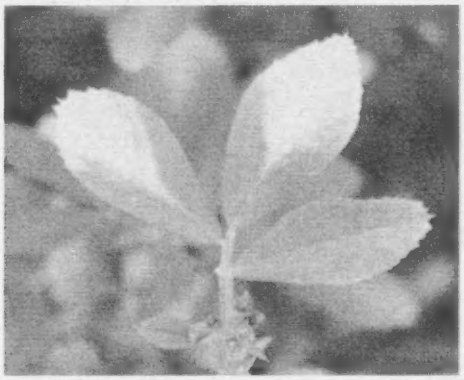


Figure 3 - Symptômes de brûlure de la cicadelle de la pomme de terre

Si la luzerne n'est pas traitée, les populations élevées de CPT peuvent réduire les rendements de plus d'une tonne à l'acre, soit environ l'équivalent d'une coupe de luzerne à mi-été. Les dommages causés par les déprédations de la CPT réduisent aussi le développement des racines et la teneur en protéine brute de la luzerne récoltée. Les baisses de rendement et de vigueur dans les luzernières fortement endommagées se répercutent les années suivantes et peuvent accroître les risques de destruction par l'hiver. Les luzernières nouvellement ensemencées et les repousses après les coupes de foin sont plus vulnérables aux attaques de la cicadelle. La grande partie des dommages survient de juin à la mi-août. Les risques sont plus élevés quand les saisons sont chaudes et sèches.

Inspecter les champs avant le début des dommages

Comme les pertes économiques surviennent avant l'apparition des symptômes, il faut dépister les infestations de cicadelles avant qu'il ne soit trop tard. Si les feuilles ont déjà commencé à jaunir, il est trop tard pour éviter des dommages à cette coupe de foin et la meilleure solution est de la récolter immédiatement. Le dépistage avec un filet fauchoir permet de déterminer s'il y a lieu de devancer la récolte ou de procéder à une pulvérisation. Dans les nouvelles luzernières ensemencées au printemps, il faut inspecter les champs quand les plants ont de 10 à 15 cm (4 - 6 pouces) de hauteur. Inspecter tous les cinq à sept jours. Dans les peuplements établis, commencer le dépistage après la première coupe, quand la repousse des plants atteint 5 à 10 cm (2 à 4 pouces) de hauteur.

Pour calculer le nombre de cicadelles présentes, en comptant les adultes et les nymphes, effectuer dix balayages puis diviser par dix. Procéder ainsi en cinq points représentatifs du champ et noter la hauteur de la luzerne. Voici les seuils d'intervention recommandés :

Seuils d'intervention recommandés	
Hauteur des tiges	**Nombre moyen de cicadelles par balayage[1]**
9 cm (3,5 po)	0,2 adulte
15 cm (6 po)	0,5 adulte
25 cm (10 po)	1,0 adulte ou nymphe
36 cm (14 po)	2,0 adultes ou nymphes

[1] 1 balayage = mouvement consistant à décrire un arc de 180° (demi-cercle) avec le filet fauchoir

Stratégies de lutte

- Il existe des cultivars de luzerne résistants à la CPT. Ils ont des poils pubescents sur les feuilles et les tiges qui agissent comme une barrière mécanique à l'alimentation des cicadelles. Parmi les cultivars classés hautement résistants (HR) à la CPT, mentionnons le FSG400LH, TrailBlazer 4.0, WL345LH et Pioneer 53H92 (www.goforages.ca) *(en anglais seulement)*. Les poils pubescents ne sont pas entièrement exprimés la première année, il est donc conseillé de traiter les nouveaux semis de cultivars résistants à la CPT comme s'il s'agissait d'un cultivar de luzerne ordinaire.
- Avant de décider de la pertinence d'utiliser un cultivar résistant, tenir compte des niveaux d'infestation dans une année typique. Les populations de CPT sont plus élevées dans les comtés bordant le lac Érié et la région du Niagara.

Il faut également tenir compte du coût du dépistage, des insecticides et des pulvérisations, ainsi que du supplément payé pour des cultivars résistants et pour ses caractéristiques comme le rendement et la résistance aux maladies.

- Faucher la luzerne tôt dans la saison peut contribuer à réduire le nombre d'œufs, de nymphes et d'adultes. De plus, il existe un champignon pathogène à l'état naturel qui permet de réduire les populations de cicadelles lorsque le temps est frais et humide.

Pour plus de renseignements sur les insecticides et les étiquettes de produits, se référer à la publication 812F du MAAO et MAR, Guide de protection des grandes cultures.

Les avantages des applications tardives d'azote dans le maïs

par Greg Stewart, spécialiste de la culture du maïs, MAAO et MAR

On s'est beaucoup penché récemment sur la question des applications tardives d'azote (N) dans le maïs. Trois aspects ont contribué à ce renouveau d'intérêt :

1. L'utilisation d'équipement permettant d'épandre l'azote (surtout le NAU 28 %) sur des plants de maïs beaucoup plus hauts que ne le permet l'équipement mû par un tracteur utilisé pour l'application en bandes. Il s'agit notamment de pulvérisateurs enjambeurs, dotés de coutres injecteurs ou de systèmes de tubes verseurs.
2. Des gagnants de concours américains de rendements de maïs ont présenté des exposés en Ontario sur le fait que les applications tardives de N (autour de la période d'apparition des panicules) permettent d'atteindre de nouveaux records dans les rendements de maïs.
3. Des recherches menées dans le Corn Belt américain ont montré que les nouveaux hybrides ont tendance à prélever plus de N après l'apparition des soies que les anciens hybrides. Lorsque cette recherche a été résumée récemment, la quantité de N prélevée après l'apparition des soies représentait en moyenne 37 % de la quantité totale d'azote prélevée par la culture (Pioneer Crop Insight, mars 2014).

Voici quelques points à se rappeler dans le contexte de l'amélioration des rendements de maïs et de l'efficacité de l'utilisation de l'azote associées à des applications plus tardive de N.

1. Les recherches réalisées en Ontario confirment l'observation que les applications fractionnées de N améliorent les possibilités de profits, surtout si les épandages de N sont planifiés en tenant compte des précipitations, du potentiel de rendement, de la teneur en nitrates dans le sol et de la couleur des plants de maïs. L'utilisation croissante de pulvérisateurs enjambeurs élargit la fenêtre d'intervention pour les applications fractionnées; cet aspect risque d'être déterminant dans l'amélioration de la gestion de l'azote. Il importe toutefois que la prise de décisions relative à ce nouveau dosage de l'azote soit également perfectionnée; en effet, si l'on se contente d'appliquer la même quantité de N en deux épandages plutôt qu'un, les hausses de profit ne seront pas aussi marquées.
2. Bien que l'on estime que l'apport de 30 lb de N à l'acre soit suffisant pour permettre d'amener la culture de maïs à la période normale d'application en bandes, cette quantité sera probablement insuffisante pour que la culture parvienne à hauteur de taille ou plus. Il est plus prudent d'appliquer de 60 - 100 lb/acre de N en début de saison.
3. L'épandage de 240 lb/acre de N en début de saison et de 60 lb/acre au moment de l'apparition des panicules dans le but de gagner un concours de rendement représente un contexte bien différent que celui où l'on applique 100 lb/acre tôt en saison pour en rajouter 60 lb/acre plus tard uniquement dans le but d'obtenir de meilleurs rendements. Les sols secs, la non-incorporation de l'engrais dans le sol ou l'absence de précipitations après les épandages de N peuvent restreindre la disponibilité de l'azote pour le plant de maïs et risquent d'abaisser nettement les rendements s'il n'y a que 100 lb de N de réellement assimilables durant les périodes où la demande est le plus élevée.
4. Les risques de ne pas incorporer l'azote dans la matrice du sol sont réels et ils augmentent à mesure que l'on retarde l'application de l'azote. La compréhension des effets des applications tardives de N s'améliore de même que celle des choix d'intervention offerts; on estime donc qu'il est peut-être moins risqué d'envisager de faire des épandages de N lorsque les plants sont à la hauteur de la taille que d'attendre que le maïs soit à la hauteur de la poitrine ou la période de formation des panicules.

Nous comptons sur le travail collaboratif des chercheurs, des producteurs de maïs et du personnel de l'industrie pour perfectionner les systèmes de gestion de l'azote afin que ces derniers soient mieux adaptés aux hybrides modernes à haut rendement et qu'ils puissent générer des profits plus élevés ainsi qu'une utilisation plus efficace des engrais azotés. L'année 2014 permettra la réalisation de nombreuses expériences en Ontario sur l'épandage plus tardif de N dans le maïs à l'aide de pulvérisateurs enjambeurs. Surveillez bien l'actualité dans ce domaine.

Points à surveiller pour la saison de maïs 2014

par Greg Stewart, spécialiste de la culture du maïs, MAAO et MAR

1. La gestion stratégique de l'azote peut être rentable
Lorsqu'on applique tout l'azote (N) en présemis, il est difficile de maximiser les rendements des dollars investis dans cet engrais. Il est souvent plus profitable de fractionner les applications. L'amélioration du profit ne provient cependant pas uniquement du fractionnement. Le processus vaut surtout la peine lorsque la seconde application tient compte de la réserve d'azote dans le sol. Si l'on épand 100 lb du produit au départ et que l'on complète par un épandage en bandes latérales de 40 lb du produit, on peut améliorer quelque peu les revenus. Mais si l'on épand 100 lb au préalable et qu'ensuite on tient compte de la température et des analyses de teneurs en nitrates dans le sol pour décider si c'est la bonne année pour appliquer en bandes 0,40 ou 80 lb, alors les possibilités d'améliorer les rendements sont considérablement augmentées.

2. L'épandage de NAU avec des buses à jet concentré comporte des risques après le stade quatre feuilles du maïs
Les producteurs peuvent appliquer du NAU (28 %) à l'aide de buses à jet concentré sur le feuillage jusqu'au stade 4 feuilles et se retrouver avec un peu de brûlure sur les feuilles, sans toutefois qu'il y ait perte de rendement. À des stades plus avancés, toutefois, les recherches semblent montrer que les dommages à la culture ou les quantités moindres de N contribuent à réduire les rendements assimilables comparativement au NAU appliqué directement dans le sol.

3. Surveiller les pertes de N à la suite des épandages en surface
Lorsque le NAU ou l'urée sont appliqués à une surface de sol humide, les risques de perdre de l'azote par volatilisation augmentent beaucoup comparativement à ce qui se produit si l'application se fait en sol sec. Les résidus de culture contribuent aussi à accroître ce risque.

4. Mettre l'accent sur l'uniformité de la croissance
Il est important de tenir compte de tous les facteurs qui peuvent contribuer à l'obtention d'une parcelle uniforme et qui donnent des rendements élevés. L'application d'engrais, l'uniformité du travail du sol, une distribution uniforme des résidus de cultures, le compactage, la profondeur du travail du sol secondaire, la profondeur des semis et l'état de la raie de semis jouent tous un rôle important dans l'obtention d'une parcelle uniforme. L'espacement peut être parfait sans qu'on obtienne une récolte de maïs uniforme et un rendement élevé. Surveiller les plants faibles (qui sont en retard de deux stades de feuilles ou plus, dont le diamètre de la tige est inférieur et dont l'épi est plus petit, etc.). Rechercher ce qui a pu causer ce faible rendement. Vérifier d'abord la profondeur des semis, ainsi que la présence de compactage latéral ou d'une croissance racinaire médiocre.

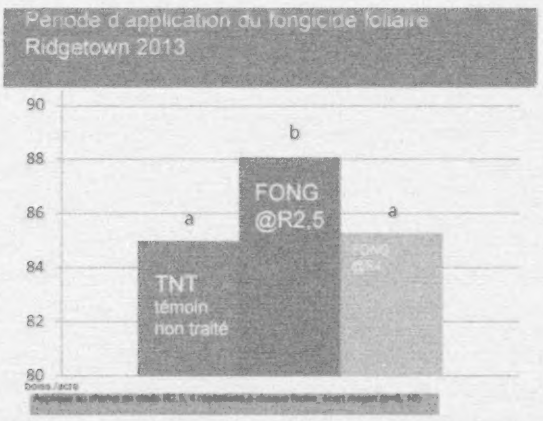
5. Essais de travail du sol en bandes
Le travail en bandes du sol peut-il à la fois être rentable et protéger le sol? Voici quelques conseils pour y arriver :
1. travailler le sol en bandes au printemps;
2. incorporer tous les engrais dans cette zone de manière à pouvoir effectuer les semis 6 heures plus tard sans avoir besoin de coutres, d'ouvre-sillons à disque, d'engrais, etc. ;
3. à l'aide d'un GPS RTK, travailler le sol en bordures de manière à éviter de perturber les rangées en cas de fortes pluies.

Surveillez bien ce qui concerne le matériel et les parcelles en 2014.

Quel est le meilleur moment pour appliquer des fongicides foliaires sur le soya?

par Horst Bohner, spécialiste de la culture du soya, MAAO et MAR

Historiquement, l'application de fongicides foliaires sur le soya n'était pas une pratique courante en Ontario. Au cours des dix dernières années, toutefois, on a commencé à s'y intéresser de plus en plus. De nombreux essais ont été réalisés en Ontario dans le but d'évaluer les avantages de cette pratique en ce qui a trait au rendement et à la qualité des fèves. En moyenne, pour les cinq années d'essais, le rendement moyen obtenu a été de 2,3 boisseaux/acre. La grosseur et la qualité des fèves peuvent aussi être améliorées, surtout lorsque la pression exercée par la maladie est forte. En 2012, Dr. David Hooker (du campus Ridgetown de l'Université de Guelph) a effectué des essais afin d'évaluer le moment où il est le plus avantageux économiquement de faire ces applications. Les résultats de l'essai ont été surprenants; en effet, les rendements dans le soya ont été supérieurs lorsque les pulvérisations avaient été effectuées relativement tôt en saison. Les applications au stade de croissance R 2,5 (pleine floraison) ont donné des rendements plus élevés que celles qui étaient effectuées à un stade de croissance plus avancée. Voir la figure 1.



Bien que les gains économiques en ce qui a trait aux champs exempts de maladie soient discutables, il semble que pour maximiser les rendements il puisse être nécessaire d'effectuer les applications de fongicides plus tôt en saison. D'autres essais sont réalisés en 2014 afin d'évaluer la période idéale des traitements, y compris les applications dans la raie de semis. Tenez-vous informés des résultats.

Cultures couvre-sol après la récolte d'une céréale ou d'une culture de fin d'été

par Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols, grandes cultures et Anne Verhallen, spécialiste de la gestion des sols, horticulture, MAAO et MAO

Quelles sont les meilleures espèces de plantes couvre-sol à utiliser après du blé ou d'autres cultures récoltées à la fin de l'été? Les plantes couvre-sol peuvent contribuer à améliorer la structure du sol et le cycle nutritif, à contrer l'érosion, à servir de nourriture au bétail et beaucoup plus. Les cultures couvre-sol ne sont pas une solution magique à vos problèmes de sol, mais lorsqu'elles sont combinées à d'autres bonnes pratiques de gestion, elles peuvent contribuer à améliorer la santé du sol.

Le trèfle des prés est encore la meilleure option comme plante couvre-sol dans le blé d'automne, car il génère des crédits d'azote pour la culture subséquente et la croissance de ses racines et de son feuillage est très abondante. Si le trèfle des prés s'avère ne pas être une option ou qu'il ne s'est pas établi, alors on peut envisager de semer une plante couvre-sol après la récolte d'une culture céréalière. Plusieurs pensent que les céréales qui poussent spontanément peuvent faire l'affaire, mais un couvre-sol établi peut produire jusqu'à cinq fois de la biomasse aérienne et de la biomasse racinaire. Il peut également étouffer la croissance des mauvaises herbes, chose que les céréales spontanées ne peuvent pas faire.

Choix des cultures couvre-sol

Le choix de la culture couvre-sol à utiliser dans un champ dépend de vos objectifs à son égard. Vous devez aussi examiner comment vous allez intégrer le couvre-sol dans votre système cultural et aratoire et quelle est sa période de développement. Des renseignements détaillés sur le choix d'espèces de plantes couvre-sol et leur gestion sont disponibles dans le site Web du MAAO et MAO : http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub811/8building.htm#couvre (dans le chapitre de la gestion des sols). La publication 811F du MAAO et MAO « Guide agronomique des grandes cultures » contient également des renseignements à ce sujet. Le site Web du Midwest Cover Crop http://www.mccc.msu.edu/selectorINTRO.html *(en anglais seulement)* comprend un outil qui peut déterminer les plantes couvre-sol à utiliser en Ontario.

Quand semer

Il faut semer la culture couvre-sol dès que possible après la récolte d'une culture céréalière ou de toute autre culture, afin d'assurer une croissance maximale. Une autre bonne occasion de semer le couvre-sol est à la suite de la récolte du maïs ensilage, car la couverture que le maïs laisse après la récolte offre peu de protection au sol. Les couvre-sols annuels peuvent être semés jusqu'à six semaines avant un gel destructeur. Si ce délai est dépassé, une céréale d'automne est la meilleure option.

Comment semer

S'il y a des céréales spontanées dans la culture couvre-sol, demandez-vous s'il faut ou non les pulvériser pour les empêcher de concurrencer le couvre-sol. Pour améliorer l'établissement du couvre-sol, assurez-vous que les résidus de paille sont bien répartis à la récolte. On peut utiliser un semoir à grains, un semoir à maïs ou un semoir pneumatique. Les cultures couvre-sol peuvent être semées sans travail du sol au préalable ou à la suite d'un travail du sol. Pour assurer un établissement rapide, il est préférable que les semences entrent en contact avec le sol. Elles peuvent être aussi semées par avion, à la volée ou à la volée, puis incorporées au sol, ou semées avec les épandages de fumier liquide.

Propositions de cultures couvre-sol

Le tableau 1 propose quelques choix. Lorsqu'il s'agit d'une seule espèce, le choix est simple. Les mélanges plus complexes gagnent en popularité. Les propositions suivantes permettront d'obtenir une bonne couverture du sol à un coût raisonnable.

Tableau 1 – Propositions de cultures couvre-sol

Couvre-sol	Taux de semis (sensible au gel)	Remarques
Avoine ou orge	45 - 100 kg/ha - tout dépendant du but du couvre-sol et du type de sol (faibles taux dans les argiles et taux plus élevés dans les sables)	- simple - peut être utilisé dans les fourrages - peu coûteux - fixateur d'azote - convient aux semis à la volée ou au semoir à grains
Avoine + radis	40 - 80 kg/ha pour l'avoine 2 - 4,5 kg/ha pour le radis (détruit par le gel)	- l'avoine a des racines fibreuses et le radis une racine pivotante - fixateur d'azote - coût moyen - l'avoine aide le radis à passer dans le semoir - à la volée ou au semoir à grains
Avoine + trèfle	40 - 60 kg/ha pour l'avoine 4,5 kg/ha pour le trèfle (avoine détruite par le gel)	- graminée et légumineuse - le trèfle produit de l'azote - coût moyen - à la volée ou au semoir à grains
Avoine ou orge + pois	80 - 100 kg/ha pour l'avoine ou l'orge 50 - 75 kg/ha pour les pois Réduire le taux si la récolte n'est pas destinée à l'alimentation animale.	- peut être utilisé dans les fourrages - synergie graminée et légumineuse - les pois produisent de l'azote - à la volée ou au semoir à grains - incorporer la semence dans le sol, car elle est grosse et doit être plus humide pour germer
Céréales d'automne (seigle, blé, triticale)	65 -130 kg/ha	- bon établissement et croissance du milieu à la fin d'automne
Mélange de plusieurs plantes graminées + légumineuses + brassicacées (p. ex. avoine ou seigle + trèfle ou pois + radis)	Dépend des espèces utilisées.	- divers modes de croissance - le coût varie selon les espèces et les quantités semées - 3 espèces ou plus peuvent être incluses - peut augmenter la diversité - choisir soigneusement le mélange pour assurer la compatibilité (p. ex. ne pas utiliser le sarrasin) - certains ajoutent du tournesol ou d'autres couvre-sols à fleurs pour aider les insectes pollinisateurs - au semoir ou à la volée, et si le mélange contient des pois ou d'autres grosses semences, l'incorporer au sol

Azote et croissance des cultures couvre-sol

Tout comme les céréales à grains et le maïs, les céréales de printemps et les brassicacées ont besoin d'azote pour croître. Si le sol a reçu des apports de fumier, alors il y aura probablement suffisamment d'azote pour que les cultures couvre-sol puissent se développer adéquatement. Si le couvre-sol suit une culture de blé d'automne, un apport d'azote de l'ordre de 35 - 55 kg/ha est recommandé, sans quoi la croissance sera assez faible. Si on sème un couvre-sol constitué de légumineuses dans un champ où aucune légumineuse n'a été cultivée auparavant, alors il faudra inoculer les semences.

Destruction du couvre-sol

Avant de semer une culture couvre-sol, il est important de connaître ses exigences en matière de gestion. Bon nombre de cultures couvre-sol sont détruites par le gel et ne nécessitent pas un traitement herbicide. D'autres vont survivre à l'hiver et devront être tuées à l'automne ou au printemps. Certaines vont monter en graines et devront être fauchées ou détruites avant d'atteindre ce stade. D'autres moyens de détruire ou de gérer le couvre-sol est de travailler le sol en utilisant un rouleur-crêpeur, ou de faire pâturer le champ.

Interpréter l'analyse détaillée d'un amendement organique

par Christine Brown, spécialiste de la gestion des éléments nutritifs des grandes cultures, MAAO et MAO

L'analyse d'un amendement organique, comme le fumier, le compost, les digestats et les biosolides, a toujours été recommandée, afin d'en connaître les teneurs en macro-éléments. Mais le fumier contient beaucoup plus que de l'azote (N), du phosphore (P) et du potassium (K). Ces matières renferment d'importants oligo-éléments, de la matière organique, ainsi que d'autres éléments, et peuvent générer des économies additionnelles ou fournir des mesures de gestion.

Une analyse ne donne pas beaucoup de détails à propos de l'effet ou de l'impact de l'amendement organique sur l'activité microbienne du sol. L'activité microbienne joue un rôle important dans la décomposition des résidus de culture et la minéralisation des éléments nutritifs. Plus la flore microbienne est grande et diversifiée, plus l'activité microbienne du sol et le processus enzymatique auront le potentiel d'augmenter la minéralisation des éléments nutritifs et le cycle nutritif.

Le tableau 1 présente un exemple d'analyse de matière solide (compost) et un exemple d'analyse de fumier liquide (lisier de porc). Le rapport d'analyse exprime généralement les résultats en pourcentages et en partie par million (ppm). Que signifient ces chiffres, et comment ces informations peuvent-elles être utilisées pour améliorer la valeur de l'amendement organique? La colonne « éléments assimilables » révèle les éléments nutritifs contenus dans la matière selon les lignes directrices de l'Ontario. La colonne des remarques donne des détails supplémentaires.

Tableau 1 – Comparer et interpréter les résultats d'un échantillon d'amendement organique (fumier)

	SOLIDE (compost)		LIQUIDE (lisier de porc)		Remarques
	Analyse	Éléments assimilables (lb/tonne)	Analyse	Éléments assimilables (lb/1000 gal)	
Matière sèche %	76,6	1532	4,7	470	
Azote total (N) %	2,78	N organique 14,9 + 4,5 NH_4-N = 19,4	0,38	N organique 15,9 + 3,4 NH_4-N = 19,2	N total – NH_4-N = N organique (L'azote organique est libéré lentement selon l'activité microbienne, allant de 5 % à 30 % en fonction : · du moment de l'application · du rapport C:N · du sol/des conditions météorologiques NH_4-N est rapidement assimilable, mais facilement perdu par volatilisation. L'incorporation le jour même donne ~ 75 % de NH_4-N
NH_4-N (ppm) (azote ammoniacal)	3003		2114		
Phosphore (P) %	0,62	22,8 (P,0,)	0,13	23,9 (P,0,)	· On suppose que le P du fumier est ~ 80 % aussi assimilable au fil du temps que celui de sources commerciales; où 20 % sont étroitement liés au sol ou perdus par ruissellement ou érosion. P total (%) x 1,84 x 100 = lb/1000 gallons de P_2O_5 assimilable P total (P) x 1,84 x 20 = lb/tonne courte de P_2O_5 assimilable · Là où la fertilité du sol est faible, la quantité totale de P peut ne pas être immédiatement assimilable après l'application et un apport additionnel de P_2O_5 pourrait être requis (sources commerciales).
Potassium (K) %	0,77	16,6 (K,0)	0,10	10,8 (K,0)	· On suppose que le K du fumier est ~90 % aussi assimilable au fil du temps que celui de sources commerciales. K total (%) x 1,08 x 100 = lb/1000 gallons de K_2O assimilable. K total (%) x 1,08 x 20 = lb/tonne courte de K_2O assimilable.
Matière organique %	51,6	791	3,5	16,5	La MO assimilable est rapportée comme étant la matière sèche retournée au sol. · La teneur en matière organique du sol va avoir un impact sur le prélèvement/cycle/perte des éléments nutritifs et sur la capacité de rétention de l'eau. Quand on applique régulièrement du fumier, la teneur en matière organique du sol est habituellement plus élevée.
Carbone	~ 500	~ 500	~ 85	~ 85	· L'azote organique x la valeur du carbone du rapport C:N – donne une valeur approximative. On peut aussi demander la valeur du carbone organique par une analyse en laboratoire.

pH	5,8		7,5		· La volatilisation de l'ammoniac se produit parce que le NH_4-N contenu dans le fumier ou le lisier est converti pour dissoudre les gaz de NH_3. Plus le pH est élevé ou la température augmente, plus l'azote est volatilisé. · Certains digestats et le Lystek ont un pH et une teneur en azote ammoniacal élevé et sont, par conséquent, sujets à de fortes pertes par volatilisation s'ils ne sont pas incorporés immédiatement.
Rapport C:N	10 : 1		5 : 1		· Le rapport carbone : azote indique la vitesse de décomposition du carbone. · L'azote est la source d'aliment pour les microorganismes qui décomposent le carbone. · Un rapport C:N ~ 10:1 est similaire aux conditions du sol. · Un rapport C:N > 25:1 (p. ex. du fumier avec beaucoup de litière) exige une grande quantité d'azote du sol pour décomposer le carbone et pourrait causer une carence en azote.
Densité apparente	455 kg/m^3	28,41 lb/pi^3	1062 kg/m^3	66,3 lb/pi^3	· La densité apparente est un facteur important dans la planification des amendements qui sont transportés et appliqués. · La densité apparente du fumier de poulet de chair/matières compostées est généralement de 25 lb/pi^3, tandis que celle du fumier solide de bovins contenant beaucoup de litière est souvent supérieure à 50 lb/pi^3. Pour convertir : kg/m^3 x 2,2 ÷ 35,31 = lb/pi^3
Soufre (S) (ppm)	3966	7,9	314	3,1	· Une grande partie sous forme de S organique – libération lente selon l'activité microbienne. · Des applications régulières de fumier apportent généralement suffisamment de S pour les besoins des cultures. · Des applications peu fréquentes pourraient ne pas apporter suffisamment de S pour le canola ou la luzerne, surtout dans des conditions de sol froid et humide.
EC (conductivité) (ms/cm)	15,68	20,1	12,95	83	Tous les sels – K, NH_4, Mg, Ca, Al, y compris le sodium (Na). · L'EC et le sodium (Na) mesurent tous les deux la teneur en sels. · Les deux matières ont une teneur élevée en sels et pourraient causer des dégâts aux plantules ou à la germination si les semis suivent de trop près les applications ou si la matière est épandue à la surface (sans travail du sol) et que les conditions sont très sèches.
Sodium %	0,86	17,2	0,04	4,0	
Aluminium (ppm)	1726	3,5	38,9	0,4	· Les oligo-éléments sont rapportés tel qu'ils existent dans l'amendement organique. · Leur assimilabilité pour les cultures varie en fonction des conditions du sol, ainsi que de l'activité microbienne, de la teneur en matière organique et de la fertilité existante du sol. · En général, l'année de l'application, environ la moitié du soufre, du calcium et du magnésium est assimilable. · Environ deux tiers du bore, du cuivre, du fer, du manganèse et du zinc sont assimilables par les cultures.
Bore (ppm)	20,4	0,04	2,4	0,02	
Calcium (%)	3,98	80	0,13	13	
Cuivre (ppm)	41,3	0,08	36	0,4	
Fer (ppm)	1970	3,9	113	1,13	
Magnésium (%)	0,43	8,6	0,07	7,0	
Manganèse (ppm)	90,9	0,18	19	0,2	
Zinc (ppm)	385,5	0,77	61	0,61	

Ne pas perdre de rendements fourragers à cause d'une faible fertilité en P et K

par Joel Bagg, spécialiste de la culture des fourrages, MAAO et MAO

Avec le coût élevé des terres, accroître vos rendements devient la clé pour réduire vos coûts de production des fourrages et demeurer concurrentiel avec les superficies cultivées en maïs et en soya. Les trois facteurs qui limitent les rendements fourragers sont les vieux peuplements, un faible établissement et une faible fertilité des sols. Une bonne fertilité du sol est essentielle pour le rendement et la persistance. La gestion du phosphore (P) et du potassium (K) est souvent négligée, mais elle est fondamentale pour produire le fourrage destiné à nourrir le bétail et être concurrentiel sur les marchés actuels.

Analyse de sol

Il est très important de connaître dès le départ la teneur en P et en K disponible dans le sol. Prélever un échantillon de sol représentatif, l'acheminer à un laboratoire agréé et utiliser les résultats pour déterminer les doses optimales d'engrais. Il faut prélever des échantillons de sol au moins tous les 3 ans. Le temps et l'énergie requis pour les échantillonnages de sol semblent peut-être contraignants, mais avec le coût des engrais, c'est probablement le meilleur investissement en coût et en énergie que l'on puisse faire.

Relation entre l'analyse de sol et le rendement des fourrages

Lorsque vous recevez le rapport d'analyse, vérifiez les concentrations (ppm) obtenues pour le P (analyse au bicarbonate de sodium-phosphore) et pour le K (analyse à l'acétate d'ammonium- potassium) (Utilisez uniquement ces analyses, car les résultats obtenus par d'autres méthodes (Bray ou Mehlich) ne peuvent pas être interprétés à l'aide des données d'étalonnage de l'Ontario.) Alors, que disent les résultats pour le P et le K?

La recherche montre que les pertes de rendement sont importantes dans la luzerne quand les teneurs en P du sol sont de beaucoup inférieures à **12 ppm** (figure 1) et celles en K inférieures à **120 ppm** (figure 2). Les courbes de rendement sont plutôt abruptes lorsque les teneurs du sol sont faibles. Les apports d'engrais vont stimuler le rendement quand les teneurs du sol sont inférieures aux seuils optimaux. Par contre, la courbe de rendement est à l'horizontale lorsque le sol est très fertile. Il ne faut donc pas s'attendre à obtenir des rendements plus élevés en appliquant des engrais lorsque les concentrations de P et de K dans le sol sont élevées. Dans ces cas, on peut choisir d'appliquer des engrais pour remplacer les éléments nutritifs prélevés par la culture afin de prévenir de futures carences, mais il ne faut pas s'attendre à une hausse du rendement à la suite de ces épandages « d'entretien ».

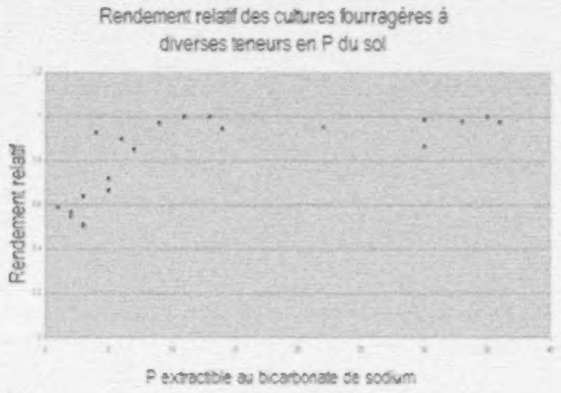


Figure 1

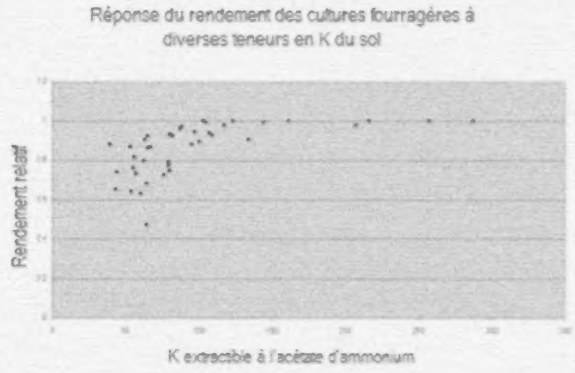


Figure 2

Prélèvement du P et du K des cultures

Les cultures fourragères prélèvent beaucoup d'éléments nutritifs du sol et ont par conséquent des besoins nutritifs élevés. Avec un mélange luzerne-graminées, les quantités de phosphore (P) et de potassium (K) normalement prélevées par tonne de foin équivalent à environ **13,5 lb (6,1 kg) de P_2O_5 et 54 lb (24,6 kg) de K_2O**. Dans l'hypothèse d'un peuplement mixte offrant un rendement modeste de 3,2 tonnes/acre par an, le foin prélèvera environ 43 lb (20 kg) de P_2O_5 et 173 lb (78 kg) de K_2O chaque année.

Contrairement à l'azote, le P et le K ne sont pas produits naturellement par les cultures fourragères. Si on ne remplace pas le P et le K avec du fumier ou des engrais commerciaux, les concentrations de ces éléments dans le sol vont chuter rapidement. Il est important de maintenir la fertilité du sol pendant la durée du peuplement fourrager. Dans l'hypothèse où il faut environ **35 lb/acre de P_2O_5 et 20 lb/ac de K_2O pour augmenter de 1 ppm** la teneur de certains sols en P et en K (ces quantités varient selon les types et les conditions de sol), la concentration de P pourrait diminuer de 5 ppm et la concentration de K, de 35 ppm, en seulement quatre ans si on cultive des fourrages sans fertiliser le sol.

Si les valeurs nutritives du sol chutent en dessous des valeurs optimales pendant la durée du peuplement fourrager, ce serait suffisant pour réduire de manière significative le rendement des cultures fourragères. Il est également important de maintenir la fertilité du sol pour les prochaines cultures de la rotation. À des concentrations plus faibles, cet « appauvrissement » du sol n'est pas acceptable. C'est pourtant une situation qui se produit dans plusieurs champs de foin chaque année.

Les niveaux de fertilité des sols varient beaucoup dans les champs de foin de la province. Les fermes laitières où les champs reçoivent beaucoup de fumier ont généralement des teneurs élevées en P et en K. Mais les carences en K deviennent de plus en plus courantes, même dans les fermes laitières. Les champs de foin où les rotations sont rares (ou inexistantes) et qui reçoivent rarement (ou jamais) de fumier ou d'engrais commerciaux sont habituellement très peu fertiles et donnent de faibles rendements. Dans une étude sur la fertilité des sols menée par le Soil and Crop Improvement Association (SCIA) du centre-est, 30 % des champs analysés avaient des teneurs en P_2O_5 inférieures à 10 ppm, et très étonnamment, 81 % des champs avaient des teneurs en K_2O inférieures à 100 ppm. Dans un essai d'analyse de tissus végétaux de la luzerne mené en Ontario en 2012, 37 % des échantillons ont indiqué des teneurs sous le niveau critique de 1,7 %, indiquant une carence du sol en K.

Approche de la suffisance
Les tableaux 3-7 et 3-8 de la publication 811F du MAAARO, Guide agronomique des grandes cultures http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub811/3fertility.htm présentent les recommandations de P et de K pour des peuplements de fourrages établis. Elles reposent sur une « approche de la suffisance », qui consiste à répondre aux besoins optimaux de la culture courante en permettant le meilleur rendement net à court terme (1 an) de l'engrais.

Approche de la reconstitution et de l'entretien
Une méthode à plus long terme est aussi utilisée pour déterminer les apports d'engrais, la méthode dite de « reconstitution et d'entretien». Elle tient compte d'abord de la quantité d'éléments nutritifs prélevée par la culture (environ 13,5 lb de P_2O_5 et 54 lb de K_2O par tonne de foin). Cette quantité assimilée est compensée par la quantité nécessaire pour augmenter (diminuer) les concentrations du sol (p. ex., 35 lb/ac de P_2O_5 et 20 lb/ac de K_2O pour augmenter les teneurs du sol de 1 ppm) au niveau de fertilité optimal (12 ppm de P et 120 ppm de K), amorties sur plusieurs années. Des apports d'éléments nutritifs dans les sols dont, selon les analyses, les concentrations sont beaucoup plus élevées que ces niveaux critiques (12 ppm pour le P et 120 ppm pour le K) auront rarement des résultats rentables. Consulter la publication 611F du MAAARO, Manuel sur la fertilité du sol (http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub611/p611order.htm).

Autres recommandations
Quand on épand du fumier, il faut réduire l'apport en engrais en tenant compte de la quantité de P et de K dans le fumier. Pour des recommandations sur les besoins en P et en K au moment des semis (applications en bandes ou non, avec ou sans culture-abri), ou des renseignements sur les taux d'azote, le pH, l'épandage de fumier et les oligoéléments (bore), se référer au chapitre sur la fertilisation des cultures fourragères de la publication 811F du MAAARO, Guide agronomique des grandes cultures (www.omafra.gov.on.ca/french/crops pub811/3fertility.htm) .

Considérations pour les propriétaires de chevaux qui achètent du foin

par Joel Bagg, spécialiste de la culture des fourrages, MAAO et MAO

De nombreux propriétaires de chevaux trouvent qu'il est de plus en plus difficile de s'approvisionner en foin de qualité pour les chevaux à un coût abordable. Les faibles rendements obtenus en 2012 dus à la sécheresse ont été suivis par une dégradation de la qualité, en raison du temps pluvieux pendant la fenaison en 2013. Cependant, il y a aussi des facteurs économiques à long terme qui entrent en ligne de compte et qui limitent la production de foin. Un approvisionnement plus limité de foin de qualité pour les chevaux pourrait bien devenir la réalité dans l'avenir. Les propriétaires de chevaux doivent devenir des acheteurs astucieux, développer de bonnes relations d'affaires avec les producteurs et les négociants de foin, apprendre à gérer les grosses balles sur leur ferme et réduire au minimum les pertes lors de l'entreposage et de l'alimentation du foin.

Conditions météorologiques et problèmes agronomiques
La production de foin a été extrêmement difficile en 2012, avec de faibles rendements et des quantités en stock restreintes. Des rendements de 50 % à 75 % de la normale ont souvent été signalés. Parmi les autres facteurs agronomiques ayant eu un impact important sur la baisse des rendements, mentionnons les dommages dus aux rigueurs de l'hiver et aux gelées du printemps, ainsi que les déprédations du charançon de la luzerne, des vers blancs, de la légionnaire et de la cicadelle de la pomme de terre.

De meilleurs rendements ont été obtenus en 2013, mais en raison du temps humide lors de la première coupe, d'importantes quantités de foin ont été endommagées par la pluie ou la moisissure dans le cas de foin mis en balles à un degré d'humidité trop élevé. Avec les luzernières endommagées par l'hiver dans certaines régions au printemps 2014, les stocks de foin de qualité pour les chevaux pourraient de nouveau être restreints, tout dépendant des conditions météorologiques à venir.

Tendances économiques à plus long terme

L'économie a un impact sur l'approvisionnement à long terme et le prix du foin. Le foin sera disponible, mais pas nécessairement au prix que nous avons l'habitude de le payer. Historiquement, il y avait surabondance de foin et le marché était à l'avantage de l'acheteur. Le prix du foin restait bas, et à un niveau qui était souvent inférieur au coût de production de l'agriculteur. Cependant, l'augmentation de la demande mondiale et des prix pour des cultures comme le maïs, le soya et le blé a changé le cadre économique. La réaction des agriculteurs a été de réduire leurs productions de foin et d'augmenter leurs productions de céréales et d'oléagineux. Le marché du foin de moins bonne qualité a également diminué, en raison du déclin du nombre de vaches de boucherie. Les cultures de maïs et de soya ont aussi des avantages par rapport au foin, car la gestion des risques en situation d'intempéries est plus efficace, elles offrent des options de couverture et de commercialisation accrues et une garantie de paiement par les exploitants d'élévateurs à grain agréés.

On a enregistré une réduction importante des superficies en cultures fourragères en Ontario entre les années de recensement de 2006 à 2011, avec une réduction de 500 000 acres de foin et de 250 000 acres de pâturage. C'est beaucoup de foin! La demande d'exportation du foin de qualité aux États-Unis est forte. Pour que les agriculteurs soient incités à cultiver de plus grandes quantités de foin et en augmenter les superficies, une hausse des prix est nécessaire. Les jours où le foin se vendait à faible prix ou au-dessous du coût véritable de production sont probablement chose du passé. Les propriétaires de chevaux devront faire face à cette nouvelle réalité.

Coûts de production du foin

Les producteurs de foin doivent aussi payer des factures. Le prix du foin est à la hausse, mais les coûts pour produire le foin le sont aussi, comme les engrais, la terre, les machineries, les bâtiments et la main d'œuvre. En exprimant le prix du foin en « cents par livre », le prix du phosphore et du potassium prélevés du sol par la culture de foin est actuellement équivalent à environ 1,5 ¢/lb.

Le coût attribué à la terre peut varier de 1 ¢/lb pour les terres qui se louent à 60 $/acre et qui donnent des rendements de 3 tonnes jusqu'à 4 ¢/lb pour les terres qui se louent à 320 $/acre avec des rendements de 4 tonnes.

Les frais d'établissement de la culture (semis, désherbage, etc.) avoisinent généralement 0,5 ¢/lb. Les coûts de récolte (coupe, râtelage, mise en balles, manutention, etc.) peuvent atteindre 2 à 2,5 ¢/lb (en se basant sur le tarif à forfait), tandis que les coûts d'entreposage peuvent augmenter le coût total d'un autre 1 ¢/lb.

La somme de ces coûts peut amener le coût de production à plus de 6 - 9 ¢/lb de foin, avant tout retour sur le risque, la gestion et le bénéfice. Le foin de qualité doit se vendre plus cher pour compenser le prix réduit du foin moisi ou endommagé par la pluie. Les bénéfices d'une culture de foin doivent être similaires à ceux des cultures concurrentes, sinon les agriculteurs vont tout simplement choisir de produire ces autres cultures.

Tendance vers des grosses balles rectangulaires et rondes

La production des petites balles rectangulaires est en baisse et celle des grosses balles rectangulaires est en hausse. Les petites balles rectangulaires exigent des producteurs non seulement plus de manutention, mais la capacité de production de ce système est moindre. La capacité de production journalière d'une presse de petites balles rectangulaires est beaucoup plus petite. Cela signifie qu'une quantité moindre de foin peut être récoltée au cours de ces périodes de temps limitées sans prévision de pluie. Les propriétaires de chevaux qui passent au système des grosses balles auront besoin d'un tracteur et d'un chargeur pour déplacer les balles, et peut-être d'un chariot d'alimentation dans l'écurie. Toutefois, étant donné que les petites balles rectangulaires deviennent plus difficiles à trouver, le système des grosses balles peut offrir davantage d'options de foin.

Il est très courant de voir des grosses balles rondes, mais elles ont plutôt tendance à être servies comme nourriture à la ferme ou à être vendues localement, étant donné qu'elles peuvent être déplacées avec un tracteur et une voiture plutôt qu'en camion. Elles se vendent généralement moins cher et peuvent très bien convenir aux mangeoires à foin extérieures, mais il faut être prudent pour éviter les risques de problèmes respiratoires.

L'utilisation de presses à grosses balles rectangulaires est en hausse, car elles augmentent la capacité de production et que le produit est plus dense et plus facile à transporter que dans le cas des grosses balles rondes. Les marchands de foin sont toujours à la recherche de foin de qualité en grosses balles rectangulaires. Pour les propriétaires de chevaux, les grosses balles rectangulaires ont également un avantage par rapport aux grosses balles rondes, en ce qu'elles peuvent être pressées « en tranches », ce qui en facilite la séparation quand elles sont servies à l'intérieur. Cela est particulièrement vrai quand la presse est équipée de « couteaux hacheurs », où le foin est partiellement coupé avant son entrée dans la chambre de pressage.

Utilisation accrue des agents de conservation du foin
Afin de gérer les risques de dommages dus à la pluie ou de moisissures quand le foin est pressé avant d'être assez sec, de nombreux producteurs utilisent des agents de conservation pour le foin, comme les produits tampons de propionates offerts sur le marché. Consultez la page Web intitulée « Preventing Mouldy Hay Using Propionate Preservatives » à l'adresse suivante http://fieldcropnews.com/?p=3655 *(en anglais seulement)*.
L'utilisation des agents de conservation du foin tend à être plus grande au cours des années pluvieuses, ainsi que dans le cas des grosses balles rectangulaires. Selon les données de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), il n'existe aucune preuve scientifique que les agents de conservation du foin sont nocifs pour les chevaux, alors que les risques pour la santé que pourrait représenter l'alimentation d'un foin poussiéreux et moisi sont bien documentés. Les propriétaires de chevaux qui choisissent de ne pas servir à leurs bêtes du foin traité avec un agent de conservation vont avoir de plus en plus de difficultés à trouver du foin non traité.

Approvisionnement en foin et détermination des prix
Le prix du foin varie souvent avec l'offre et la demande perçue. Il a culminé à des niveaux sans précédent durant l'été sec de 2012. Le prix pour du foin de qualité est resté élevé en 2013, mais en même temps, le prix pour du foin de moindre qualité est revenu à des niveaux plus traditionnels. Le prix du foin pour l'année courante va dépendre des rendements et de la qualité. Les petites balles rectangulaires obtiennent généralement un prix supérieur, alors que les grosses balles rondes sont escomptées, car elles sont plus difficiles à manipuler, à entreposer et à transporter. Le prix du foin varie beaucoup, tout dépendant de la qualité, des espèces qui le composent, du type de balle et de l'emplacement.
L'Ontario Forage Council (OFC) comporte un site Web d'annonces gratuites à l'intention des personnes qui souhaitent acheter ou vendre du foin (www.ontariohaylistings.ca/) *(en anglais seulement)*. En outre, une section du site de l'OFC présente la liste des membres du « Hay Marketing Forum », une association de courtiers en foin www.ontarioforagecouncil.com/hay-marketing-forum/members.html *(en anglais seulement)*.

Les propriétaires de chevaux devraient chercher à développer et à maintenir de bonnes relations d'affaires avec des producteurs et des marchands fiables qui peuvent offrir un foin de qualité. Assurer un paiement rapide est important. La taille, la densité et le poids des balles varient considérablement. Par conséquent, lorsque c'est possible, il est préférable de comparer le prix du foin et de l'acheter sur une base « par livre », plutôt que « par balle ». Informez-vous des critères de qualité qui peuvent faire échouer une transaction, tels que la moisissure ou la poussière, par opposition aux critères qui peuvent être pardonnés, comme la décoloration par le soleil sur la face extérieure des balles.

Réduire au minimum les pertes d'entreposage et d'alimentation
Cela m'étonne toujours qu'avec le prix élevé du foin, je puisse encore voir du foin entreposé à l'extérieur et à découvert sur le sol, ou qu'il puisse être servi sans mangeoires à l'extérieur. De telles pratiques se traduisent par des pertes importantes. L'entreposage du foin à l'intérieur est préférable et payant à long terme, car la détérioration du foin est réduite. Les balles du bas qui sont en contact avec un plancher de béton ou de terre battue se détériorent en raison de l'humidité. L'entreposage des balles sur des palettes ou une couche de paille ou d'autres matériaux permettra d'éviter une telle détérioration. Les balles entreposées à l'extérieur doivent être au minimum placées sur des palettes et recouvertes d'une bâche, mais de façon générale, le produit subit quand même une certaine détérioration malgré cette protection. En plus d'être endommagées par la pluie, les balles entreposées sans protection absorbent l'humidité du sol comme une éponge, ce qui entraîne une importante détérioration, de la moisissure et de la poussière.

Utiliser des mangeoires à foin appropriées à l'extérieur peut aussi contribuer à économiser de bonnes quantités de foin. Une étude menée à l'Université du Minnesota par le Dr Krishona Martinson porte sur la quantité d'aliments qui est gaspillée selon différents modèles de mangeoires à foin pour chevaux. Dans le cas de foin servi sur le sol sans mangeoires, les pertes étaient de 57 %. Quand des mangeoires étaient utilisées, les pertes de foin variaient de 5 % à 33 % en fonction du type de mangeoire. Avec le prix élevé du foin, les mangeoires à foin bien conçues se rentabilisent très rapidement. (« Selecting A Round-bale Feeder For Horse Use » à la page Web www.extension.umn.edu/agriculture/horse/nutrition/selecting-a-round-bale-feeder/) *(en anglais seulement)*.

Résumé
Le prix du foin varie considérablement, tout dépendant des conditions météorologiques et de la saison de croissance, mais les tendances économiques sous-jacentes semblent indiquer que l'approvisionnement en foin sera plus restreint sur le long terme et que les prix seront plus élevés que ceux auxquels nous sommes habitués. Les propriétaires de chevaux doivent devenir des acheteurs astucieux et élaborer des stratégies visant à obtenir un foin de qualité et à réduire les pertes d'entreposage et d'alimentation.

Centre d'information agricole :
1 877 424-1300
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
©Queen's Printer for Ontario, 2013 ©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2013